1999年3月1日発行（毎月1回1日発行）第18巻第3号　昭和57年12月6日第3種郵便物認可

マイコンBASICマガジン3月号別冊付録

DOS/V製作

自分でできる!手作りパソコン



新登場！
「Socket370タイプCPU」で
最速パソコンを組む

特別企画！
ますます競争激化する
CPUの種類と特徴をつかむ

新刊

目的情報に簡単アクセス 専用ホームページと連動

http://www.dosv.net/



- ●DOS/V主要パーツ
- ●ネットワーク
- ●画像と音響
- ●周辺機器接続
- ●大容量メディア
- ●基本設定技術
- ●接続規格
- ●自作工具

購入・製作ガイド

A4変形/182頁/ムック版
定価：1,419円＋税

最新技術情報を満載・専用ホームページと連動
知りたい情報を「記事」と「インターネット」のマルチメディアで収集

「DOS/V製作SPECIAL」の読みかた

組立て実践 ショップ専門家の指導でパソコン組立てに初挑戦・K6-2 400MHzで最速マシンを狙うDOS/Vパソコン完全製作マニュアル

中古ノートPCもパーツ強化で活用の場が本体もパーツも豊富な品揃え**[otto]**/インターネットでパーツ選び様々な情報サービスも人気**[I Love PC Life]**/SiSのチップセット採用Super7 microATXマザーボード「PS21」**[J.P.コーポレーション]**/パーツ販売からオリジナルモデル販売までDOS/V専門ショップ**[ヴィクラブ町田店/竜ヶ崎店]**/OVER450MHzショップブランドSplendorシリーズ**[若松通商]**/デスクトップ&ノートをパワーアップPCアップグレードショップ**[MAXUS]**

●本書の購入はDOS/V専門店、書店もしくは弊社支局へ●FAXによる注文も受付けます **FAX 03-3445-6101**

電波新聞社
東京本社：〒141-8715 東京都品川区東五反田1-11-15 ☎(03)3445-6111
大阪本社：〒530-0005 大阪市北区中之島3-2-4 朝日新聞ビル ☎(06)6203-3361
西部本社：〒812-0011 福岡市博多区博多駅前2-13-23 扇寿ビル ☎(092)431-7411

新登場! 「Socket370タイプCPU」で最速パソコンを組む ピーシーショップ・ピーテンのキットを利用

Silpheed☆

Socket370規格のCeleronが発売されて約半月になります。既製品のメーカーもSocket Celeronを採用したモデルを続々発表していますが，DOS/V自作の方ではどうでしょうか。今月に入って，マザーボードメーカーはこぞってSocket370のマザーボードを発売してきています。CPUの値段もSlot 1のCeleronとほとんど同じか，かえって安いくらいで，マザーボードも極端に高いものはありません。

今回は，ピーシーショップ・ピーテン（http://www.alles.or.jp/~seso/p-10/）で揃えたSocket Celeronマシンを組み立てます。

クロックアップでPentiumⅡより人気が出たCeleron

Celeronの人気は，値段が安いことではなく，L2キャッシュ（セカンドキャッシュ）未搭載のCeleronが大幅にクロックアップできたことが発端です。266MHz（66MHz×4）のCPUが，マザーボードの設定を変えるだけで400MHz（100MHz×4）で動いてしまいました。

Celeronは，Intelの主力CPUであるPentiumⅡの廉価版という位置づけです。PentiumⅡの大きな特徴として，巨大なL2キャッシュ（セカンドキャッシュ）メモリをCPUにダイレクトに接続し，高速に命令を転送できる（DIBアーキテクチャ）ことが挙げられます。それゆえに，L2キャッシュを省いて値段を下げたCeleronの発表当時，PentiumⅡの利点を活かせないCeleronは大したパフォーマンスが出ないのではないかと，特に自作派の人々にはあまり期待感はありませんでした。

しかし，上記のように，クロックを大幅に上げて動作させると話は別です。L2キャッシュがなく，DIBアーキテクチャの恩恵をあまり受けられないはずのCeleron 266MHzが，400MHz駆動という高速なCPUになってしまうことは，DOS/Vマシン（AT互換機）自作派にとっては，まさにパソコンを「自作している」という感触を得ることができ，大きな魅力です。

266MHzの次に，66MHz×4.5＝300MHzで動くCeleronが発売されましたが，これも，ものによっては100×4.5＝450MHzで動いてしまいました。しかし，266MHz版に比べて，電圧の上昇や冷却の徹底などが必要で，やや「お手軽」感は薄れました。

そして，Celeron 300のAタイプ（Celeron 300A）が発売されました。発売前はほとんどの人が，L2キャッシュを搭載したことによりクロックアップは難しいだろうと予測していましたが，これが実にあっさり，450MHzで駆動してしまったのです。もちろんロットによる当たりはずれはありますが，純正のCPUファン（リテールファン）でも安定動作するものもあり，クロックアップ熱は一気に高まり，クロックアップ・ユーザーも広まりました。

熱心な個人のHPを見ると，560MHzオーバーで安定動作しているという報告もあり，これらは実に，定格の2倍近いクロックで動作しています。Celeron300Aのコア（CPU本体）が，高クロック動作のPentiumⅡと同じものを使用していることが，これだけのマージンの大きさになって表れているのでしょうが，過去にもこれほど劇的にクロックアップできるCPUが大量に出回ったことはなかったのではないでしょうか。

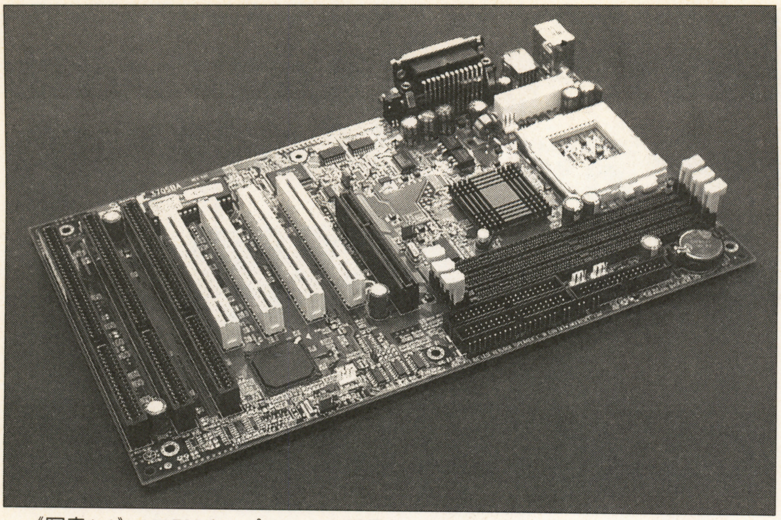
Socket7 CPUスタイルに戻ったPPGA Celeronの登場

今までのCeleronは，SEPP（Single Edge Processor Package）と呼ばれる，PentiumⅡのSlot 1に装着するタイプのものでした。Slot 1マザーボードのユーザーは，高いパフォーマンスを得るにはPentiumⅡを，コスト・パフォーマンスを追求する場合はCeleronをという選択ができたわけです。

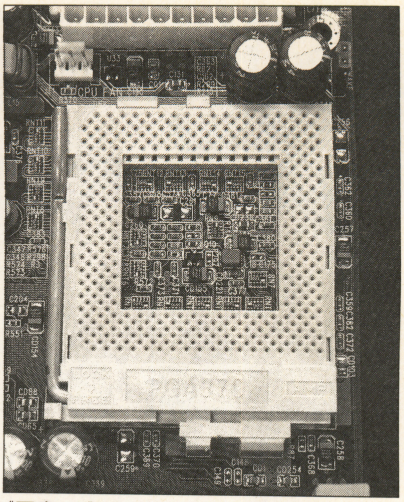
年末から年始にかけて，PPGA（Plastic Pin Grid Array）タイプのCeleronと，それ用のマザーボードが出回りはじめました。現実には，マザーボードの方が先行発売され，CPUは1月の半ばに発売されたかっこうになります。

Celeron用のPPGAは「Socket 370」と呼ばれます。これは，ピン数が370本あることからそういう名前がついたのではないかと思われます（ちょっと安直な気もしますが）。ソケットの大きさはSocket 7とまったく一緒で，Socket 7の内側に1周，ピンを増やしたようになっています。PPGA Celeronの表面積はAMD K6-2のようなSocket 7 CPUと同じで，Socket 7用のCPUファンなどがそのまま使えます。

ラインナップ的には，SEPPとPPGAはまったく同じで，300MHz



《写真1-1》440BXチップセットを採用したSocket370マザーボード「370SBA」



《写真1-2》CPUソケットに「PGA370」の文字が見える

(300A), 333MHz, 366MHz, 400MHzの4種類が発売されています。「規定」ベースクロックはすべて66MHzです。

PPGA Celeronは，だいたいSocket Celeronと呼ばれ，Slot1用のSEPP Celeronと区別されています。

P-10のSocket Celeron 366MHzキット

前置きが長くなりましたが，さっそくピーシーショップ・ピーテン(http://www.alles.or.jp/~seso/p-10/)で揃えたパーツで，Socket Celeronマシンを組んでみました。使用したパーツは**第1表**の通りです。

《第1表》組み立てに使用したパーツ

CPU	Celeron 366MHz（Socket370）
マザーボード	SUPERMICRO 370SBA（440BX Chipset）
メモリ	SDRAM 64MB
ハードディスク	SAMSUNG 4.3GB UltraATA
FDD	ミツミ 2mode
CD-ROM	40x ATAPI
ケース	ATX ミドルタワー（NT-97）
キーボード	109 日本語キーボード
マウス	マイクロソフト PS/2 マウス

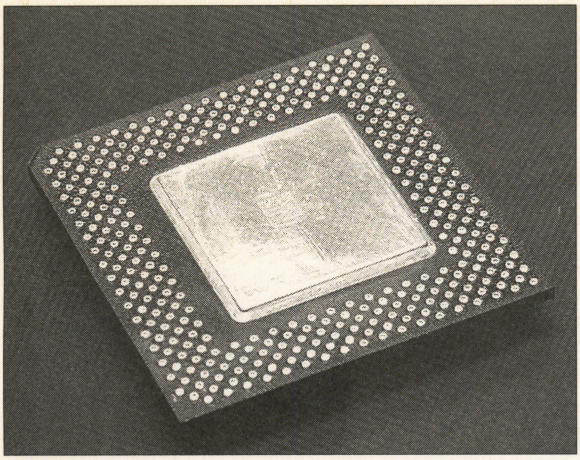
SUPERMICROのマザーボード「370 SBA」(**写真1-1**, **写真1-2**)は，チップセットに440BXを採用したATXマザーボードです。構成は，AGP×1, PCI×3, PCI/ISA共用×1, ISA×2で，DIMMスロットは3本で，256MB DIMMに対応しています(最大768MB)。他は，IDE×2, FDD×1, シリアル×2, パラレル×1, PS/2キーボード×1, PS/2マウス×1, USB×2という，標準的な構成です。

マザーボード上のジャンパは非常に少なく，JBT1 (CMOSクリア用)，JPWAKE (キーボードでスタンバイもしくはスリープ状態を解除するかどうか)，そしてJP11 (バスクロックのスピード設定) だけです。普通に使う場合は，何もいじる必要はありません。最近のマザーボードは，ジャンパ設定がどんどん少なくなり，いちいちマニュアルを見て設定しなくてもよいのはいい傾向だと思います。

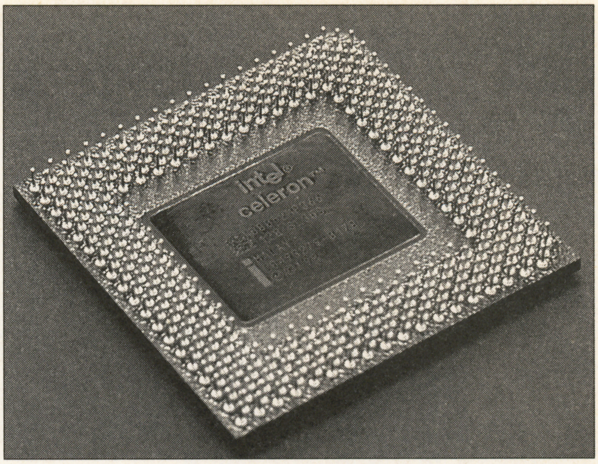
Socket Celeron (**写真2**) は，表から見るとMMX Pentiumとよく似ていますが，裏返すとピンが増えていることを確認できます(**写真3**)。また，Socket7 CPUは1番ピンのところが角が取れたような形になっています



《写真2》Socket7 CPUと同じ大きさになったSocket Celeron



《写真３》CPU上面はMMX Pentiumとよく似た外観になっている



《写真４》Celeronはピンが内側に一周分増えているのが確認できる

が，Socket Celeronはそれが2か所あり，よりCPUの方向を確認しやすくなっています（**写真４**）。

マザーボードとCPU以外は先月のK6-2 400MHzのパソコンを流用したため，作業的にはマザーボードを交換するだけで済みました。詳しい組み立て方法は先月の記事か，新発売の「DOS/V製作SPECIAL」を参照してください（宣伝）。時間的には10分とかからず交換作業は終了しました。

クロックなりにスピードが出る

ディスプレイ，マウス，キーボード，電源ケーブルをつないでスイッチを入れると，一発で起動し，Windowsも起動しました。ハードディスクにWindows98のCD-ROMが丸ごとコピーしてあるので，CD-ROMを入れることなくドライバ類が入れ替わりました。これは，ハードディスクの容量に余裕のある人にはおすすめの方法です（最初の起動ではCD-ROMが認識されない場合が多いため）。

数種類ベンチマークを取った結果を**第２表**に示します。動作クロックなりの値が出ていて，総じて非常に快適です。ビデオカードもサウンドカードも問題なく動作します（チップセットが440BXなので，それほど機器との相性があるとは思えませんが）。

ところが，問題が発生しました。一度電源を落とすと，次に電源が入りません。原因はビデオカードのエッジがどこかに触れてショートしていることにありました。マザーボードの位置を調整しただけで直りましたが，原因がケースなのかマザーボードなのかは判断しがたいところがあります。

というのは，「370 SBA」は，コネクタ類が他のマザーボードに比べて少し奥に引っ込んでいるのです（**写真6-1**，**写真6-2**）。コネクタ配置自体に問題はありませんが，他のソケットやコネクタの配置が，ケースによっては上記のような現象を起こす可能性はあります。

クロックアップに挑戦？

規定クロックで動作したので，

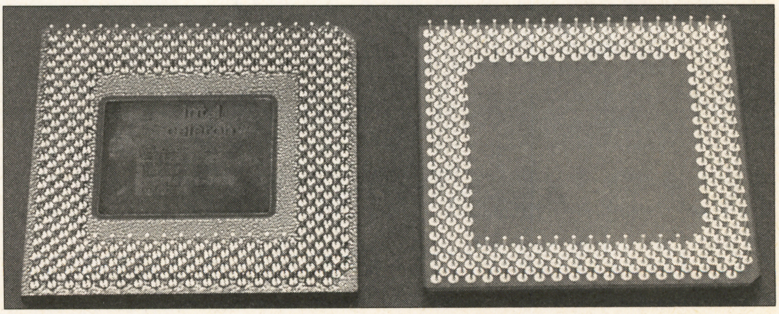
《第２表》各ベンチマークの結果（366MHz）

1.HDBENCH Ver.2.61	
★★★　HDBENCH Ver 2.610　★★★	
使用機種	
Processor	Pentium II 367.2MHz [GenuineIntel family 6 model 6 step 5]
解像度	1024x768 65536色（16Bit）
Display	nVIDIA RIVA TNT
Memory	64,612Kbyte
OS	Windows 98 4.10　(Build: 1998)
Date	1999/ 1/26　20:14
HDC＝Intel 82371AB/EB PCI Bus Master IDE Controller	
HDC＝プライマリ IDE コントローラ　（デュアル FIFO）	
HDC＝セカンダリ IDE コントローラ　（デュアル FIFO）	
A＝GENERIC NEC	FLOPPY DISK
C＝GENERIC IDE	DISK TYPE47
D＝ATAPI CDROM	Rev 100H

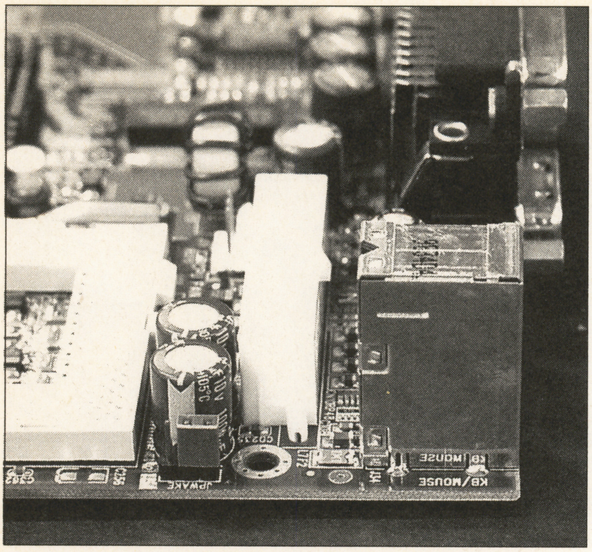
ALL	浮	整	矩	円	Text	Scroll	DD	Read	Write	Memory	Drive
21526	29779	23625	48520	17018	34286	446	59	10029	8511	19007	C:10MB

2.3D MARK 99（Unresistered, 800×600, 16bit）, FinalReality, Incoming

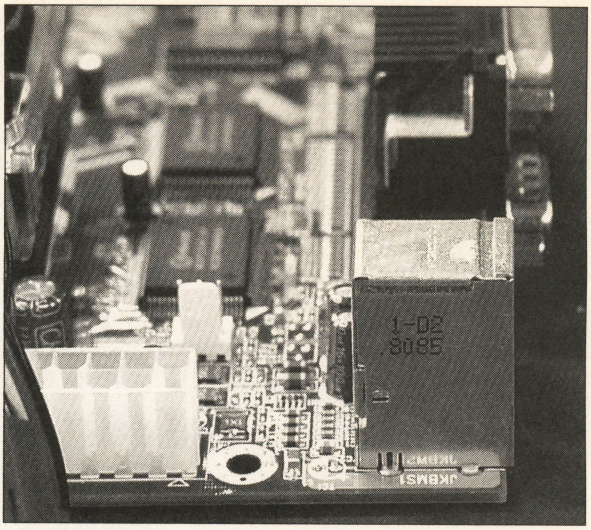
3D MARK 99	FinalReality	Incoming
1627	3.51	54.41



《写真５》ピン配置の形も微妙に変わり，Socket7 CPUがささらない工夫がされている



《写真6-1》「370SBA」はコネクタ類が若干内側に配置されている



《写真6-2》「MS-5169」のコネクタ類は少し外側に出ているのがわかる

JP11をいじって，ベースクロックを上げてみました。100MHz×5.5で550MHzです。クーラーを交換するなど特別なことはせず，「お手軽」クロックアップの姿勢で試してみたところ，BIOSは起動し，メモリチェックも通るのですが，Windows起動の段階でフリーズします。

ベースクロックをもっと落とせばクロックアップ可能なのかもしれません（300Aで504MHzでの動作報告がいくつかあります）が，さしあたり，このパーツ構成ではクロックアップ不可能でした。

そこで，記事の主旨とは外れるのですが，ベースクロックを細かく変えられるマザーボードのひとつである，AOpenの「AX6BC TypeR」（**写真7**）と，ELITEGROUPのSocket370→Slot1変換のライザーカード「Smart Adapter」（**写真8**）を用いて，ベースクロックを変えてのクロックアップを試みました（**写真9**）。

結果ですが，ベース75MHz（412.5MHz）では，ベンチマークも通り，しばらく使用しても何の問題もありませんでしたが，ベース83.3MHz（458.15MHz）では，Windowsは起動するものの，使用中にフリーズ，ベース100MHz（550MHz）では最初のBIOS起動画面すら出ませんでした。参考までに，412.5MHzでの

《第３表》412.5MHz駆動時のベンチマークの結果

1.HDBENCH Ver.2.61
★★★　HDBENCH Ver 2.610　★★★

使用機種	
Processor	Pentium II 412.8MHz [GenuineIntel family 6 model 6 step 5]
解像度	1024x768 65536色(16Bit)
Display	nVIDIA RIVA TNT
Memory	64,548Kbyte
OS	Windows 98 4.10 (Build: 1998)
Date	1998/ 2/26　3: 9

HDC＝Intel 82371AB/EB PCI Bus Master IDE Controller
HDC＝プライマリ IDE コントローラ （デュアル FIFO）
HDC＝セカンダリ IDE コントローラ （デュアル FIFO）

A＝GENERIC NEC	FLOPPY DISK
C＝GENERIC IDE	DISK TYPE47
D＝ATAPI CDROM	Rev 100H

ALL	浮	整	矩	円	Text	Scroll	DD	Read	Write	Memory	Drive
22492	33413	26515	47892	18794	34297	446	59	10009	8576	21249	C:10MB

2.3D MARK 99 (Unresistered, 800×600, 16bit), FinalReality, Incoming

3D MARK 99	FinalReality	Incoming
1685	3.671	60.63

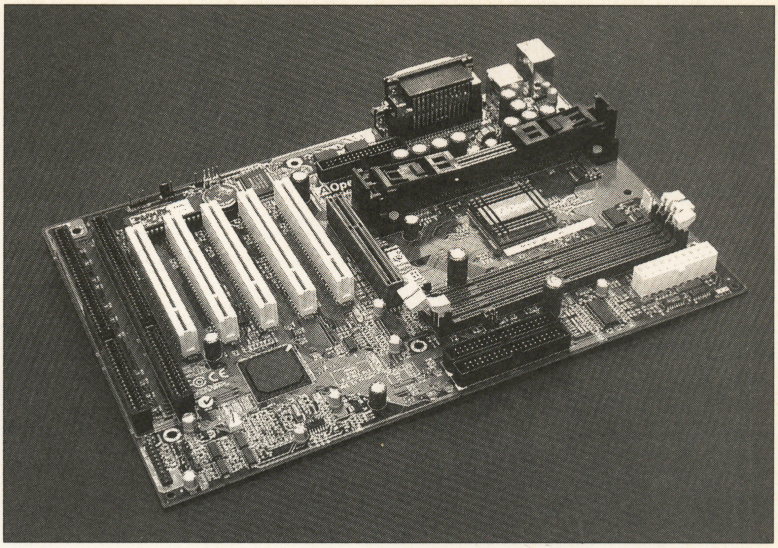
ベンチマーク結果を**第3表**に示します。

クロックアップという観点から考えると，倍率の高い366MHzのCeleronはあまり「お手軽」にはできません。また，ライザーカードを使用してクロック限界が下がるのは，カード上で他のノイズなり，何らかの影響を受けているものと思われます。

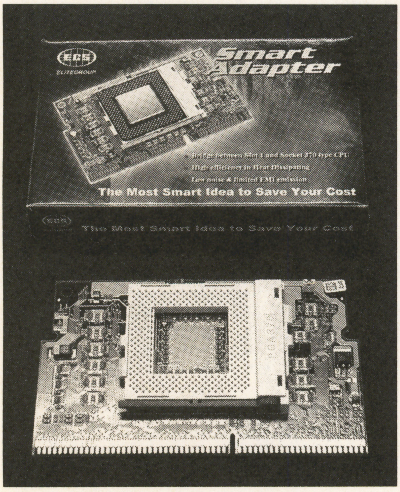
コストパフォーマンスの高いキット

総じて言えることは，値段（コスト）に対して非常にパフォーマンスがいいということです。ゲームをやるにも，表計算などのアプリケーションを使うにも，非常にきびきびと動いてくれます。メモリを増設すれば，さしあたりは文句なしです。

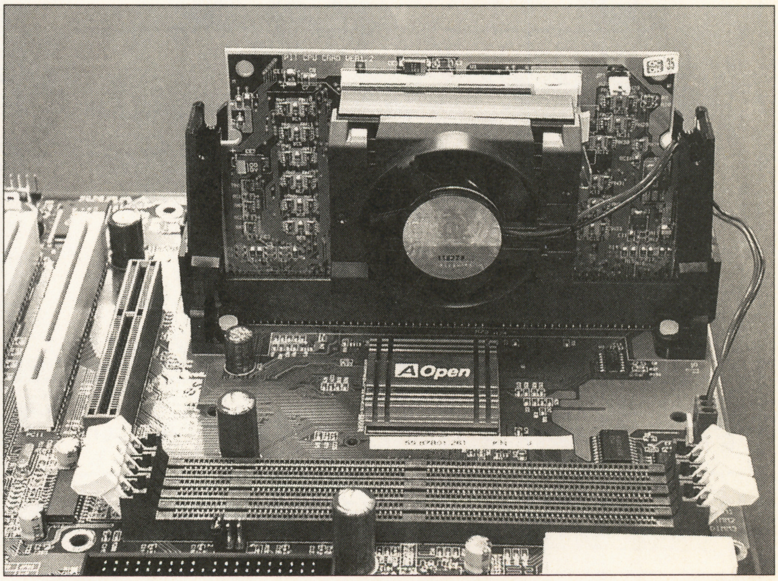
パソコンは，使う人によってそのスペックを変えていく必要があります。ゲームだったらビデオカードを高速に，仕事だったらハードディスクやメモリを多く積み，音楽だったらオーディオカードを搭載するなど，まずパソコンがあり，そこにオプションとして付随的にパーツを足したり交換したりします。それらのベースとしての役割を，このキットは立派に果たせるでしょう。



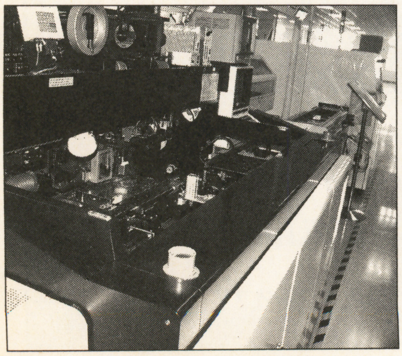
《写真７》細かいベースクロック設定がウリの「AX6BC TypeR」



《写真８》Socket CeleronをSlot1に実装するためのライザーカード「Smart Adapter」



《写真９》ライザーカードを使ってSocket CeleronをSlot1に実装した様子



《写真10》マザーボードは部品のほとんどをロボットで基板に実装する



《写真11》AOpenの日本向けマザーボードの梱包風景。見慣れたシールが張ってある

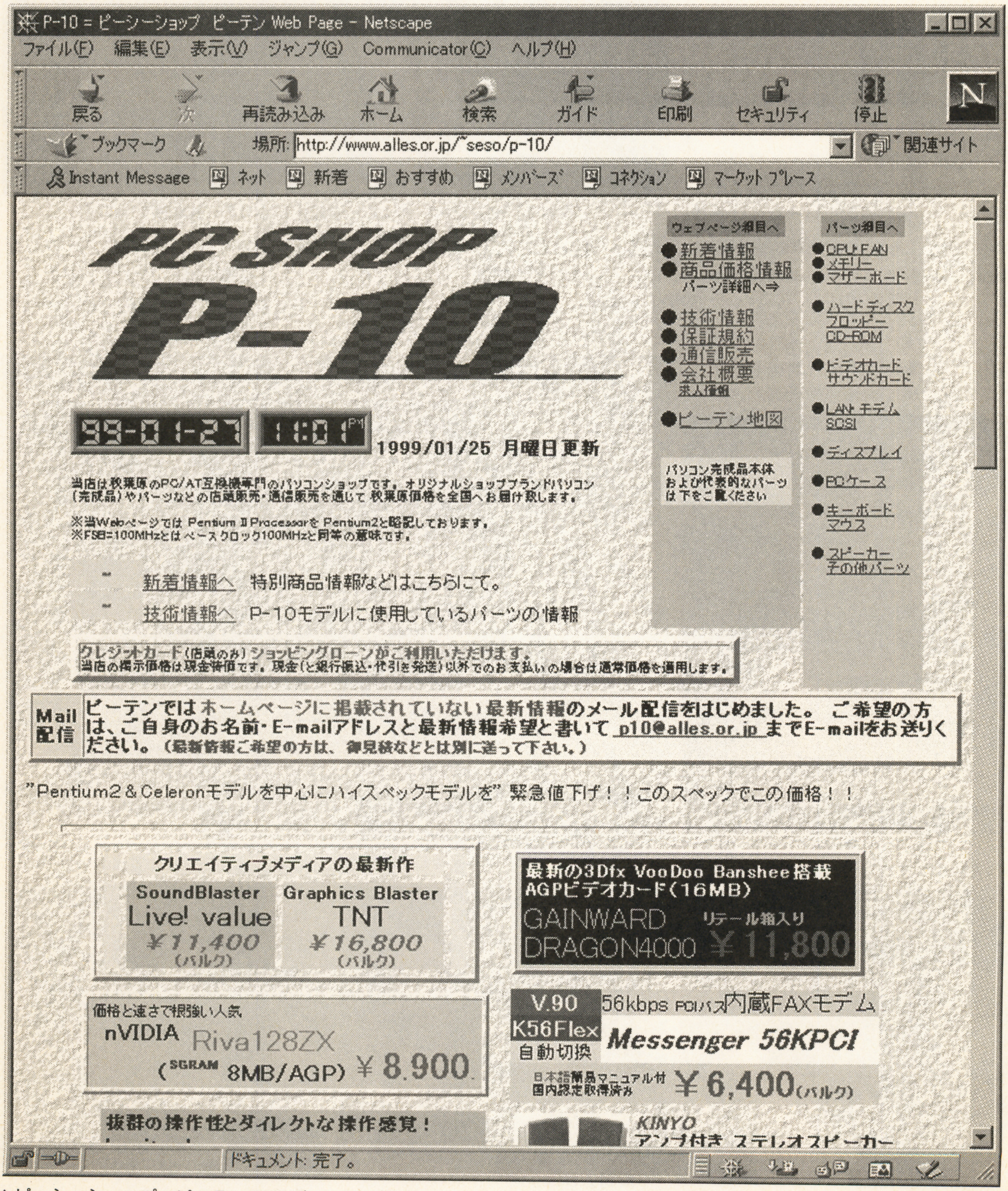


《写真12》人の手で部品を実装する部分もあり，完全な流れ作業になっている

マザーボード・メーカにとっても うまみのある Socket Celeron

Socket Celeronは，マザーボード・メーカーにとってもうまみのあるCPUです。Slot1ベースのマザーボードは，CPUソケットが大きく，Socket 7に比べて，マザーボードの設計(配線の引き回しや部品の配置)や，生産にコストがかかります(**写真10〜12**)。しかし，Socket370の登場で，Socket 7のマザーボードと同じだけの部品実装スペースが確保でき，設計・生産コストを下げることができるのです。これは，既製品メーカーにとってもパソコン自作派にとっても魅力的です。

ユーザーにとっても，安価で高性能なパソコンが入手できるなら，それに越したことはありません。価格競争により品質が落ちたり，技術力の劣るマザーボードメーカーが簡単に参入して粗悪品を生産することは歓迎できませんが，それらの情報はインターネットや情報誌でユーザーが調べ，賢い買い物ができるようにこころがけましょう。



▲ピーシーショップ・ピーテンのHP（http://www.alles.or.jp/~seso/p-10/）でパーツの価格をチェック！　最近ビデオカードのラインナップが充実してきた

いま，どのCPUを選ぶべきか？

編集部

ここ1年ほどのCPUラインナップはめまぐるしく変わり，新製品の出るサイクルが非常に短くなっています。特に，IntelのPentiumⅡ，Celeronと，AMDのK6-2との対立の構図が続き，価格，スピード競争はますます白熱してきました。さらに，PentiumⅢやSharptooth，K7などのラインナップが控えており，楽しみな反面，これから状況がどうなるか，ますます先を予想しにくくなっています。

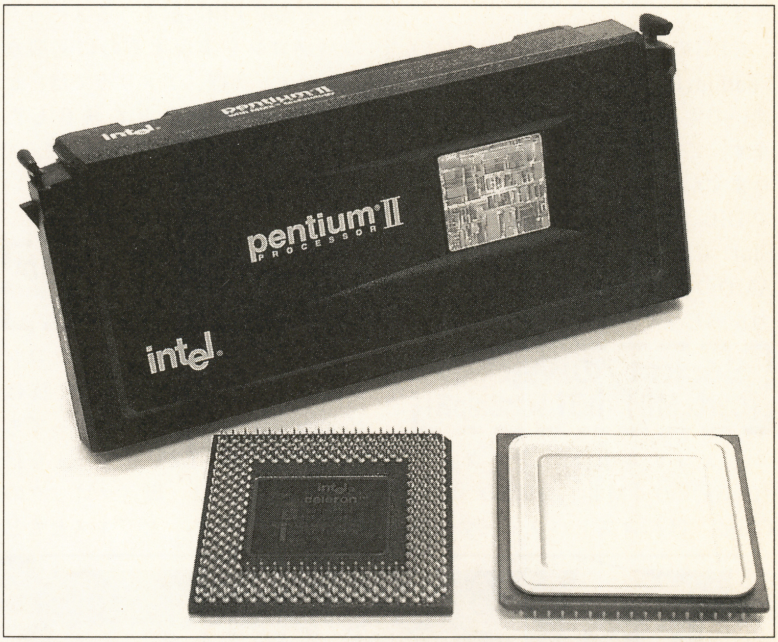
常にパーツを買い換えたりして先端を追っているユーザーや，競争している当のメーカーはいいとして，普通にパソコンを組みたい，自作したいという人は，いったいどのCPUでマシンを組めばいいのかと悩むことでしょう。

そこで，現在のCPUの状況と，これから予想される動向についてまとめてみました。

高級CPU「PentiumⅡ」と廉価CPU「Celeron」

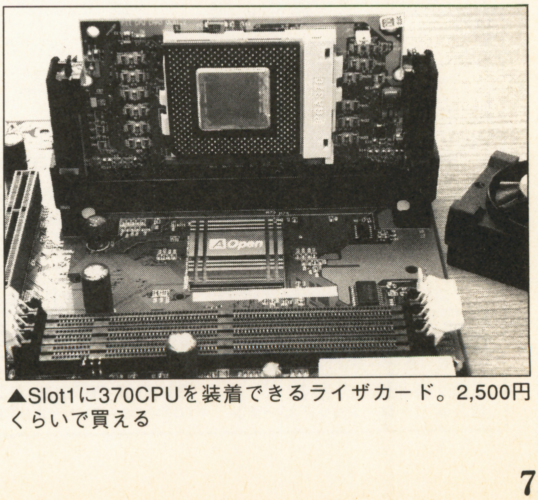
IntelのCPUは，現行製品は4種類あります。MMX Pentium（P55C），PentiumⅡ，Celeron，PentiumⅡ XEONです。MMX Pentiumはクロックを上げたものを発表しただけなのでさしおいて，後の3種類はどのような特徴を持っているのでしょうか。

PentiumⅡは，Slot 1というソケットの規格とともに登場した，Intelの主力CPUです。PentiumⅡのもっとも大きな特徴は，512kBの大容量L2キャッシュ（セカンドキャッシュ）をCPUに直接接続し，命令の実効速度を上げている点です（DIBアーキテクチャ）。



キャッシュとは，CPUの実行する命令を，メインメモリより高速なキャッシュメモリに置いておくことにより，頻繁に実行する命令はキャッシュメモリからCPUに送られ，その結果CPUの速度を向上させることができます。

Celeronは，当初，PentiumⅡからL2キャッシュを取り除いた形のものでした。高速なメモリは高価であることから，L2キャッシュを省いて価格を下げるという発想です。現行のCeleronは，L2キャッシュを128kB搭載し，安価でかつパフォーマンスのあるCPUです。



▲Slot1に370CPUを装着できるライザカード。2,500円くらいで買える

Socket7マザーボードCPUの代表格「K6-2」

IntelのPentiumⅡの対抗製品としてAMDが開発したCPUが「K6-2」です。Pentium時代からの主流であるSocket 7規格を，ベースクロックを100MHzまで引き上げた「Super7」と呼ばれるマザーボードに搭載する

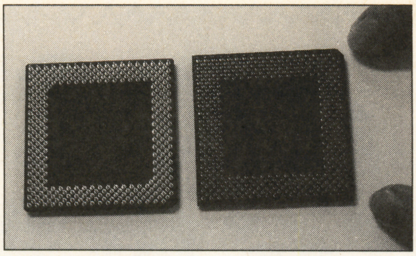
ことで最大のパフォーマンスを発揮します。

また，MMX命令に加えて，「3D Now!」という新たな命令セットを持ちます。これは，グラフィック，特に3Dのそれを高速に計算・描画することが目的です。高速な3Dグラフィック描画は主にゲームで求められるので，コンシューマ・ユーザーをターゲットにした製品ともいえます。

CPUの性能は，同クロックのPentiumⅡに比べると，整数演算は速いですが，浮動小数点演算は劣ります。これにはいろいろな要因がありますが，ともあれ，ベンチマークでDIBを持たないSocket 7 CPUがSlot1 CPUを上回るという事実は，AMDの執念と，Socket 7の潜在能力を感じます。

Socket7の廉価CPU「Cyrix MⅡ」，「IDT WinChip2」

ナショナルセミコンダクター（Cyrix）の「MⅡ」，IDTの「Win Chip2」は，コストパフォーマンス



▲まったく同寸法のピン配列だが、角に違いがある

を追求する路線のCPUです。これらは，安価で実用に耐えうるスペックのパソコンを実現するのに必要なCPUです。実際，アメリカでは，ビデオカード機能などを統合したCyrixのCPU「MediaGX」による1,000ドルパソコンが飛ぶように売れています。

今買うならCeleron 300AかK6-2 300MHz

これから新規にDOS/Vパソコンを作る場合，CPUの選択肢はCeleronかK6-2しかないといってもいいでしょう。L2キャッシュを搭載したCeleronは，規定クロックの動作でも，ゲーム，ビジネスともどれも十分な性能を持っています。これは，K6-2にもいえることです。K6-2の400MHz版は，秋葉原の店頭ではやくも18,000円後半まで安くなっています。また，Celeron 300AとK6-2がほぼ同じ値段で，9,000円台です。ちょっと前まで，最新のCPUが1万円を切るなど考えられませんでした。

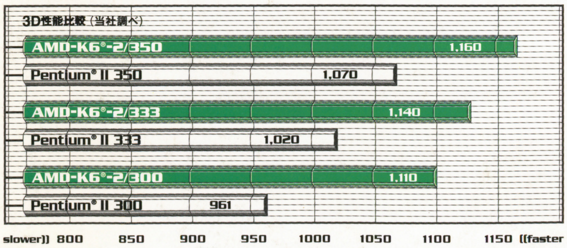
ハイスペックのマシンは，それより新しいCPUが出れば，あっという間に値段が下がります。スペックにお金を無尽蔵にかけるのではなく，今，いちばんスペックとコストのバランスが取れているCPUを購入するべきです。そして，今はCeleronかK6-2しかそれにあてはまりません。

Celeron（というよりCeleron用のチップセット）はAGPビデオカードのパフォーマンスを引き出しやすく，K6-2は3D Now!命令に特化したソフトを高速に動かすことができます。編集部としては前者に魅力を感じたのでCeleronをおすすめしますが，秘めた力を持つK6-2を購入するのも，パソコンの可能性を追求する上では非常におもしろいでしょう。



AMD-K6®-2 プロセッサの性能

3D Winbench® 98 / Windows® 95 (DirectX 6.0 optimized for 3DNow!™)



ベンチマークシステム構成: Microsoft Windows 95 OSR 2.1, 32MB DRAM, Maxtor DiamondMax IDE HD, 512K L2 キャッシュ, Diamond Viper V330 4MB AGP, FAT32。**AMD-K6-2 プロセッサ搭載システム:** 100MHz バス対応Microstar 5169メインボード。**Pentium®II 300 搭載システム:** 66MHz バス対応Abit LX6 メインボード(100MHzバス対応 Pentium II 300 および 333搭載システムは現在市販されていない)。**Pentium II 350 および 400 搭載システム:** 100MHz バス対応Asus P2B メインボード。AMD-K6-2搭載システムは、AMD-K6-2の3DNow!テクノロジをサポートするNvidiaドライブのプレリリース版をインストール。PentiumII搭載システムは、Nvidiaドライバ ver.0236(3D WinBench 98に最適化するよう構成されたもの)をインストール。これらソフトウェア製品の最終版では性能値が異なる場合があります。Nvidiaおよびその他の主要グラフィックス・ベンダは、3DNow!テクノロジなど、新しい機能に対応できるように、定期的にドライバを更新していきます。

魅せてあげる、新次元リアリティ

3DNow!™テクノロジで実現する新次元リアリティ

革新的なマルチメディア処理能力を持った3DNow!™テクノロジを世界ではじめて搭載。鮮烈な画質と迫力のサウンドで、PCを既存の常識から解き放つリアリティが実現します。

圧倒的なトータル・パフォーマンスと安心の互換性

ベースクロック100MHzバス対応のSuper7™に初めて100%対応。その性能は同クロックのPentium®IIプロセッサを上回るパフォーマンスを達成。また、Windows®98をはじめとする主要OSや60,000を超えるソフトウエアとの互換性も実証されています。

日本AMD 〒163-0839 東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル5階(私書箱6132)

マイコンBASICマガジン3月号別冊付録:DOS/V製作
電波新聞社


1999年10月1日発行
マイコンBASICマガジン9月号別冊付録 コンピュータ・ミュージックマガジン
マイコンBASICマガジン10月号別冊付録 コンピュータ・ミュージックマガジン
マイコンBASICマガジン1月号別冊付録：DOS/V製作
マイコンBASICマガジン4月号別冊付録：DOS/V製作
マイコンBASICマガジン11月号別冊付録：DOS/V製作
電波新聞社